

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 578 915 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.12.2019 Patentblatt 2019/50**

(51) Int Cl.:  
**F41H 5/08 (2006.01)**      **F41H 1/02 (2006.01)**  
**F41H 5/04 (2006.01)**      **F41H 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **19179092.2**

(22) Anmeldetag: **07.06.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

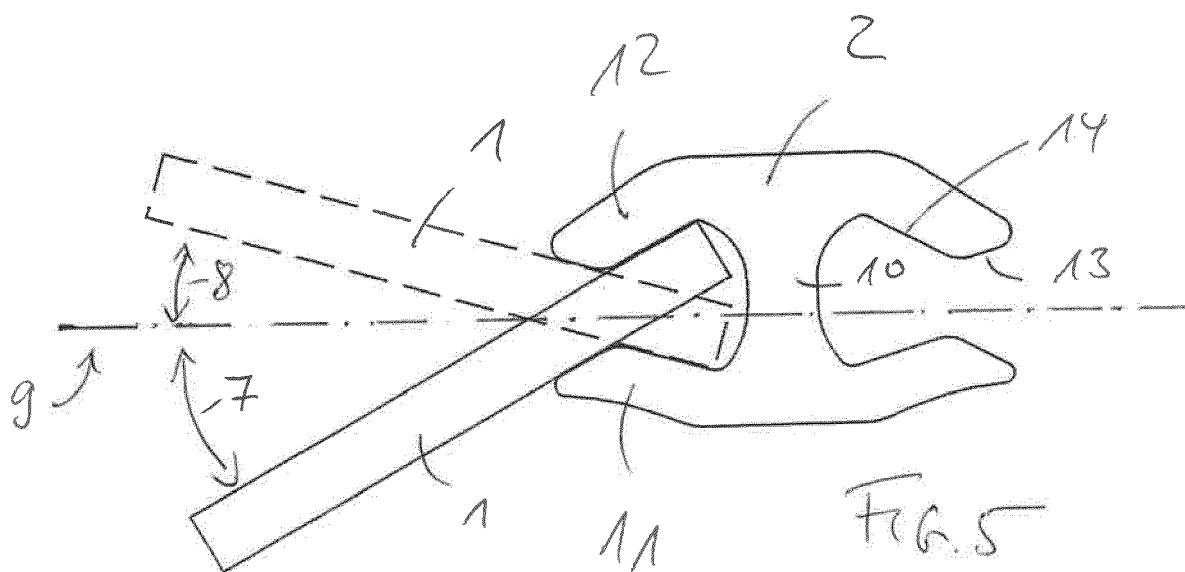
(30) Priorität: **08.06.2018 DE 202018002721 U**

(71) Anmelder: **MK Technology GmbH  
58513 Lüdenscheid (DE)**  
(72) Erfinder: **MÜLLER, Tim  
58513 Lüdenscheid (DE)**  
(74) Vertreter: **Grosse Schumacher Knauer von  
Hirschhausen  
Patent- und Rechtsanwälte  
Frühlingstrasse 43A  
45133 Essen (DE)**

### (54) H-PROFIL FÜR EINE KÖRPERSCHUTZPANZERUNG, INSbesondere FÜR DEN STICHSCHUTZ, SOWIE KÖRPERSCHUTZPANZERUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein lang gestrecktes H-Profil (2) zur Verbindung von Flächenelementen (1) einer Körperschutzpanzerung, mit sich paarweise von einem Verbindungssteg (10) heraus erstreckenden Schenkeln (11, 12) zur Aufnahme eines Flächenelements (1) dazwischen, wobei einer der Schenkel (11)

einen Flächenelement-Auslenkungswinkel (8) aufweist, der geringer ist als ein Flächenelement-Auslenkungswinkel (7) des gegenüberliegenden Schenkels (12). Die Erfindung betrifft ferner eine Körperschutzpanzerung mit einem H-Profil (2).



EP 3 578 915 A1

## Beschreibung

### GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein H-Profil für eine Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz, sowie eine Körperschutzpanzerung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 7.

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** Aus dem deutschen Patent DE 101 10 851 C1 ist eine Körperschutzpanzerung für den Stichschutz mit körperegerecht geformten durchstichsicheren Flächenelementen bekannt, die aus tiefgezogenem Leichtmetallblech hergestellt sind. Aneinander angrenzende Flächenelemente sind dabei gelenkig über Klammern miteinander verbunden unter Einschluss lang gestreckter H-Profile, die eine Beweglichkeit der angrenzenden Flächenelemente quer zur Profilachse ermöglichen und beschränken bei Sicherstellung einer Durchstichsicherheit auch im Grenzbereich zwischen zwei Flächenelementen.

**[0003]** Die bekannte Körperschutzpanzerung erzielt ein Optimum an Tragekomfort und Sicherheit. Bei Kraftbeaufschlagung durch stumpfe oder spitze Waffen oder Beschuss im Verbindungsbereich zweier Flächenelemente biegt sich die Körperschutzpanzerung bestimmungsgemäß in Richtung auf den Körper durch. Dieses Durchbiegen ist für einen hohen Tragekomfort und die Faltbarkeit der Körperschutzpanzerung zwecks Transport gewollt. Allerdings kann eine sehr starke Kraftbeaufschlagung zu einem punktuellen Wirkeinschlag auf die zu schützende Person entlang des H-Profil führen. Zudem werden die Klammern belastet.

### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein H-Profil für eine Körperschutzpanzerung, insbesondere für den Stichschutz, sowie eine Körperschutzpanzerung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 7 zu schaffen, die einen verbesserten Körperschutz gegen Kraftbeaufschlagung bei erhöhter Lebensdauer und geringerem Gewicht ohne Abstriche beim Tragekomfort und der Transportfähigkeit ermöglichen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 7 gelöst.

**[0006]** Demnach wird ein insbesondere lang gestrecktes H-Profil zur Verbindung von Flächenelementen einer Körperschutzpanzerung mit sich an entgegengesetzten Enden, insbesondere paarweise, aus einem Verbindungssteg heraus erstreckenden Schenkeln zur Aufnahme eines Flächenelements dazwischen geschaffen, bei dem einer der Schenkel einen Flächenelement-Auslenkungswinkel aufweist, der geringer ist als ein Flächenelement-Auslenkungswinkel des gegenüberliegenden Schenkels.

**[0007]** Hierdurch wird eine asymmetrische Auslenkung der Flächenelemente ermöglicht. Bei Kraftbeaufschlagung im Verbindungsbereich durch beispielsweise stumpfe oder spitze Waffen oder bei Beschuss wird eine Belastungsspitze im Verbindungsbereich dadurch vermieden, dass die Auslenkung der Flächenelemente in Richtung auf den Körper beschränkt wird. Die Kraft wird über das H-Profil auf die Flächenelemente abgeleitet und wirkt weniger punktuell und eher flächig, wodurch das Traumatisierungspotential verringert wird. Gleichzeitig wird eine hohe Beweglichkeit durch große Auslenkbartigkeit in die andere Richtung sichergestellt, wodurch auch eine gute Transportfähigkeit sichergestellt bleibt. Schließlich wirkt weniger Kraft auf die Verbindungsklammern oder dergleichen, so dass die Lebensdauer erhöht wird und die Klammern leichter ausgeführt werden können, beispielsweise aus dünnerem Metall und/oder Kunststoff.

**[0008]** Praxisgerecht sind insbesondere Differenzen zwischen den Flächenelement-Auslenkungswinkeln in den Bereichen zwischen 5° bis 20°, 7,5° bis 15° oder 10° bis 13°.

**[0009]** Zur flächigen Kraftaufnahme- und -ableitung kann der Schenkel einen verbindungsstegfernen und/oder -nahen Auflagebereich zur flächigen Auflage des Flächenelements in Maximalauslenkung aufweisen. Zweckmäßigerweise erstreckt sich der Auflagebereich über zumindest 50%, 75%, 80%, 90%, 95% oder die gesamte Länge des H-Profil und/oder über 5% - 15%, 5% - 20%, 5% - 30% der Innenlänge des Schenkels im Falle des verbindungsstegfernen Auflagebereichs und 30% - 70%, 35% - 80% oder 20% - 90% im Falle des verbindungsstegnahen Auflagebereichs. Vorzugsweise erstreckt sich der verbindungsferne Auflagebereich über einen geringeren Innenlängenabschnitt des Schenkels als der verbindungsstegnahe Auflagebereich. So kann die Länge, quer zur Längsachse des H-Profil des verbindungsfernen Auflagebereichs 5% - 10%, 5% - 20%, 10% - 30%, 10% - 45% der Länge des verbindungsnahen Auflagebereichs betragen. Hierdurch werden auch etwa vorhandene Verbindungsklammern und dergleichen entlastet. Ein Aufbiegen oder Brechen infolge Kraftbeaufschlagung oder auch Belastung beim Packen wird vermieden. Infolge der verringerten mechanischen Belastung können die Verbindungsklammern leichter und/oder aus anderem Material wie etwa Kunststoff ausgestaltet werden.

**[0010]** Der verbindungsstegnahe Auflagebereich eines Schenkels kann bei flächiger Ausgestaltung der Auflagebereiche den gleichen Winkel relativ zur Horizontalen aufweisen wie der verbindungsstegferne Auflagebereich des gegenüberliegenden Schenkels, so dass beide Auflagebereiche zusammenwirkend den Flächenelement-Auslenkungswinkel in eine Richtung festlegen. Die andere Richtung wird zweckmäßigerweise auf gleiche Weise festgelegt.

**[0011]** Das H-Profil ist vorzugsweise zur Verbindungsstegebene spiegelsymmetrisch ausgestaltet ist, kann

ggf. je nach Körperregion auch unsymmetrisch dargestalt ausgeführt sein, dass das eine Flächenelement stärker auslenkbar ist als das benachbarte.

**[0012]** Das H-Profil ist zweckmäßigerweise länger als es breit ist, also lang gestreckt, um sich über einen größtmöglichen Abschnitt entlang der Flächenelementkanten erstrecken zu können. Das Länge/Breite-Verhältnis ist vorzugsweise größer 15, kann aber z.B. bei Spalten mit Rundungen oder kurzen Spalten kurz sein, z.B. zwischen 0,5 und 2, insbesondere 0,75 und 1,25 betragen. Die Schenkel erstrecken sich vorzugsweise paarweise gegenüberliegend über zweckmäßigerweise die gesamte Länge des H-Profil, können jedoch kammartig unterbrochen und/oder versetzt sein.

**[0013]** Die Erfindung schafft ferner eine Körperschutzpanzerung mit Flächenelementen, die unter Ausbildung eines Spalts benachbart zueinander angeordnet sind, wobei im Spalt ein erfindungsgemäßes H-Profil angeordnet ist. Das H-Profil kann sich über 70%, 80% 90%, 95% oder mehr als 95% der Spaltlänge erstrecken. Vorzugsweise ist ein Verbindungselement, insbesondere eine Klammer, einen- oder beidenends des H-Profil angeordnet, um die Flächenelemente aneinander gelenkig zu befestigen. Es nimmt dabei im Wesentlichen nur in der Flächenelementebene gerichtete Kräfte auf, wie etwa beim Auseinanderziehen der Flächenelemente. Das Verbindungselement kann daher, insbesondere bei Erstreckung des H-Profil über mehr als 70%, 80%, 90%, oder 95% der Spaltlänge, aus Kunststoff oder Blech oder dergleichen nicht biegesteifen Material bestehen, da es kaum biegebelastet, sondern im Wesentlichen zugbelastet wird.

**[0014]** Die Schenkel mit den geringeren Flächenelement-Auslenkungswinkeln sind zweckmäßigerweise körpераußenseitig angeordnet, um die Auslenkung in Richtung auf den Körper der zu schützenden Person zu begrenzen.

**[0015]** Weitere Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, den Figuren und den Ansprüchen zu entnehmen.

## FIGURENBESCHREIBUNG

**[0016]**

Fig. 1 a), b) und c) zeigt zwei Flächenelemente einer Körperschutzpanzerung in Drauf-, Seiten- bzw. Perspektivansicht.

Fig. 2 zeigt eine Körperschutzpanzerung in Perspektivansicht.

Fig. 3 zeigt die Körperschutzpanzerung aus Fig. 2 unter Kraftbeaufschlagung.

Fig. 4 zeigt ein bekanntes H-Profil im Querschnitt.

Fig. 5 zeigt ein erfindungsgemäßes H-Profil im Quer-

schnitt.

Fig. 6 illustriert die Auslenkung der Körperschutzpanzerung im H-Profilbereich unter Kraftbeaufschlagung.

Fig. 7 illustriert verbindungsstegnahe und -ferne Auflagebereiche.

## 10 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG EINZELNER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0017]** Fig. 1 illustriert die Verbindung zweier Flächenelemente 1 einer aus der DE 101 10 851 C1 bekannten Körperschutzpanzerung, insbesondere einer Stichschutzweste, mittels eines H-Profil 2 und Klammern 3.

**[0018]** Die unter Bildung eines Spalts 4 benachbarten plattenförmigen Flächenelemente 1 sind durch das H-Profil 2 und die Klammern 3 scharniergelenkartig miteinander verbunden unter durch das H-Profil 2 vorgegebener Auslenkungsfreiheit entlang der Pfeile 5.

**[0019]** Wie im Übergang von Fig. 2 zu Fig. 3 dargestellt, werden die Flächenelemente 1 bei Kraftbeaufschlagung im Bereich des H-Profil 2 in Richtung des Pfeils 6 ausgelenkt. Es bildet sich eine im wesentlichen V- oder U-förmige Kontaktfläche zum zu schützenden Körper, über welche die Kraftübertragung erfolgt. Beschränkt wird die Auslenkung durch die Klammern 3, die einer hohen Belastung ausgesetzt sind.

**[0020]** Hierbei ist in der Technik die Flächenelement-Auslenkungswinkel 7, 8 des H-Profil, gemessen von der Waagerechten Ebene 9, zum Körper hin bzw. vom Körper weg identisch, siehe Fig. 4. Erfindungsgemäß sind die Flächenelement-Auslenkungswinkel 7, 8 hingegen unterschiedlich, siehe Fig. 5. Die Differenz liegt vorzugsweise bei 10° bis 15°.

**[0021]** Das H-Profil 2 weist dabei paarweise von einem Verbindungssteg 10 heraus erstreckenden Schenkel 11, 12 zur Flächenelementaufnahme dazwischen auf, wobei der Schenkel 12 relativ zum gegenüberliegenden Schenkel 11 den kleineren Flächenelement-Auslenkungswinkel 8 aufweist. Die U- oder V-förmige Auslenkung in Richtung auf den in den Figur 4, 5 unten befindlichen, zu schützenden Körper ist damit geringer, siehe Fig. 6, in der die mit bekanntem H-Profil 2 ausgelenkten Flächenelemente 1 durch gestrichelte und die mit erfundungsgemäßem H-Profil 2 ausgelenkten Flächenelemente 1 durch durchgezogene Linien illustriert sind.

**[0022]** Zweckmäßig zur Kraftaufnahme und -ableitung sind verbindungsstegferne und/oder -nahe Auflagebereiche 13 bzw. 14 zur flächigen Auflage 14, siehe Fig. 5 und Fig. 7, des Flächenelements 1 in Maximalauslenkung vorgesehen. Die Auflagebereiche sind vorzugsweise flächig und erstrecken sich, benachbart oder beabstandet, über einen Innenflächenabschnitt des Schenkels 11, 12.

**BEZUGSZEICHENLISTE****[0023]**

1	Flächenelement
2	H-Profil
3	Klammer
4	Spalt
5	Pfeil
6	Pfeil
7	Flächenelement-Auslenkungswinkel
8	Flächenelement-Auslenkungswinkel
9	Ebene
10	Verbindungssteg
11	Schenkel
12	Schenkel
13	verbindungsstegferner Auflagebereich
14	verbindungsstegnaher Auflagebereich
15	Auflage

**Patentansprüche**

1. H-Profil (2) zur Verbindung von Flächenelementen (1) einer Körperschutzpanzerung, mit sich paarweise von einem Verbindungssteg (10) heraus erstreckenden Schenkeln (11, 12) zur Aufnahme eines Flächenelements (1) dazwischen, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Schenkel (11) einen Flächenelement-Auslenkungswinkel (8) aufweist, der geringer ist als ein Flächenelement-Auslenkungswinkel (7) des gegenüberliegenden Schenkels (12). 25
2. H-Profil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Differenz zwischen den Flächenelement-Auslenkungswinkeln (7, 8) 5° bis 20°, 7,5° bis 15° oder 10° bis 13° beträgt. 35
3. H-Profil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schenkel (11, 12) einen verbindungsstegfernen Auflagebereich (13) zur flächigen Auflage des Flächenelements (1) in Maximalauslenkung aufweist. 40
4. H-Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schenkel einen verbindungsstegnahen Auflagebereich (14) zur flächigen Auflage des Flächenelements (1) in Maximalauslenkung aufweist. 45
5. H-Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zur Verbindungsstegebene spiegelsymmetrisch ausgestaltet ist. 50
6. H-Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ein Länge/Breite-Verhältnis zwischen 0,5 und 2, insbesondere 0,75 und 1,25, 55
- oder größer 5, größer 10, größer 15 oder größer 20 aufweist.
7. Körperschutzpanzerung mit zwei Flächenelementen (1), die unter Ausbildung eines Spalts (4) benachbart zueinander angeordnet sind, **gekennzeichnet durch** ein im Spalt (4) angeordnetes H-Profil (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 10
8. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ein Verbindungsselement, insbesondere eine Klammer, einen- oder beidenends des H-Profils (2). 15
9. Körperschutzpanzerung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (11) mit den geringeren Flächenelement-Auslenkungswinkeln (8) körperinnenseitig angeordnet sind. 20
10. Körperschutzpanzerung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das H-Profil (2) über im wesentlichen die gesamte Länge des Spalts (4) erstreckt. 25

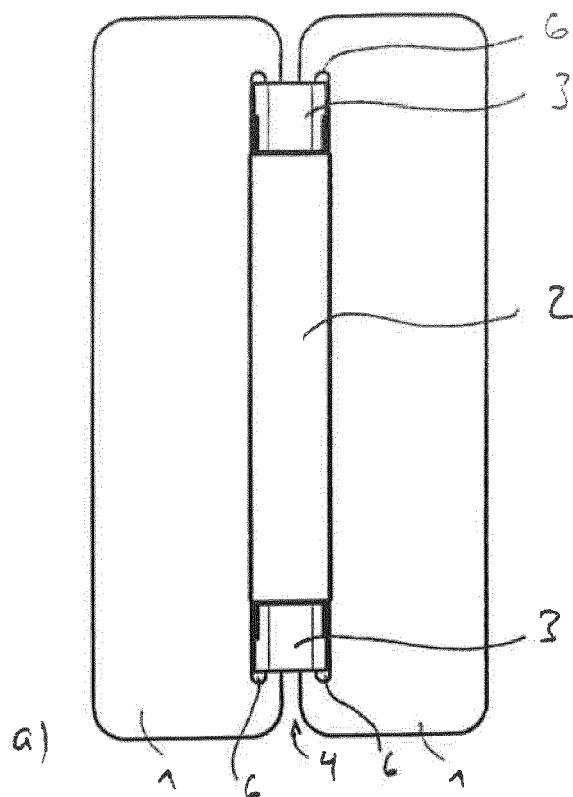
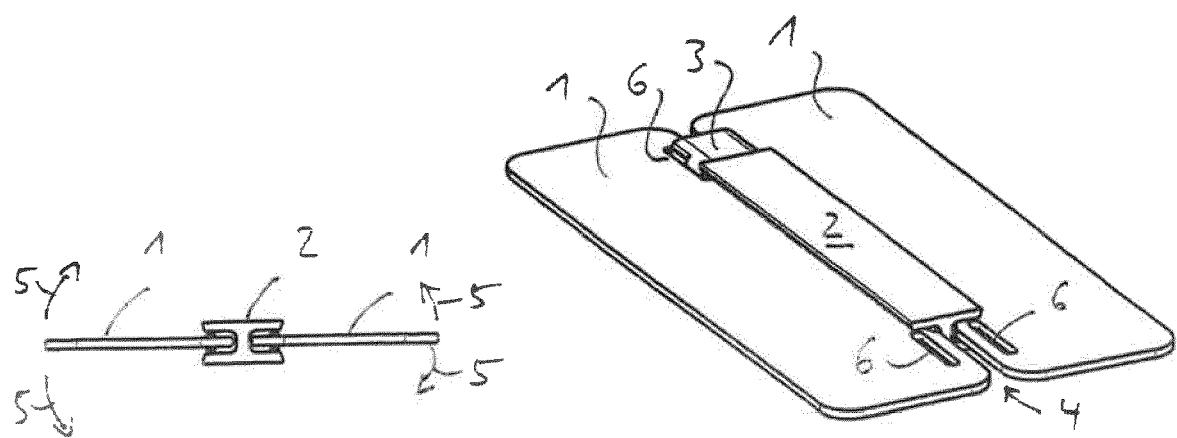


FIG. 1



b)

c)

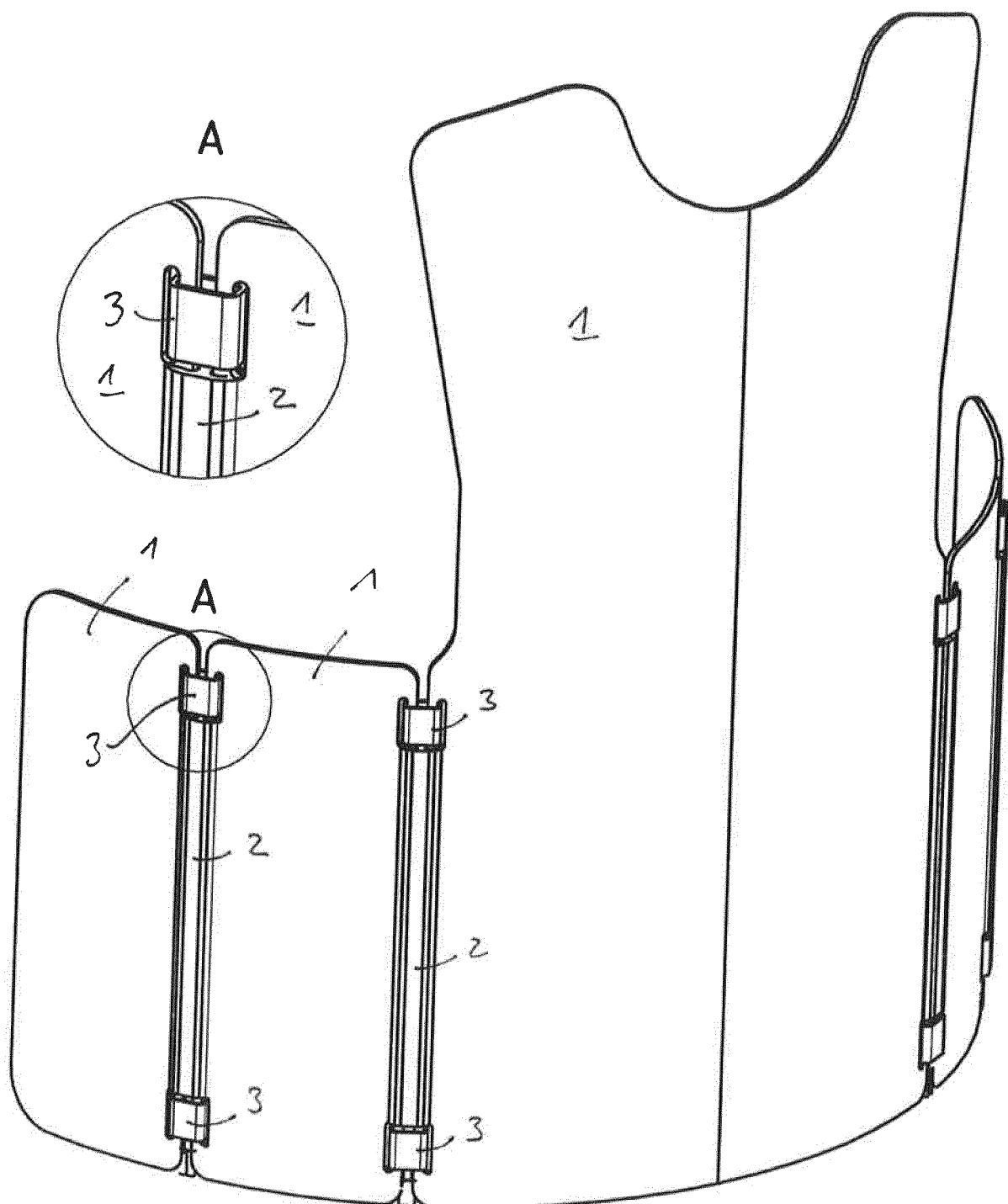


FIG. 2

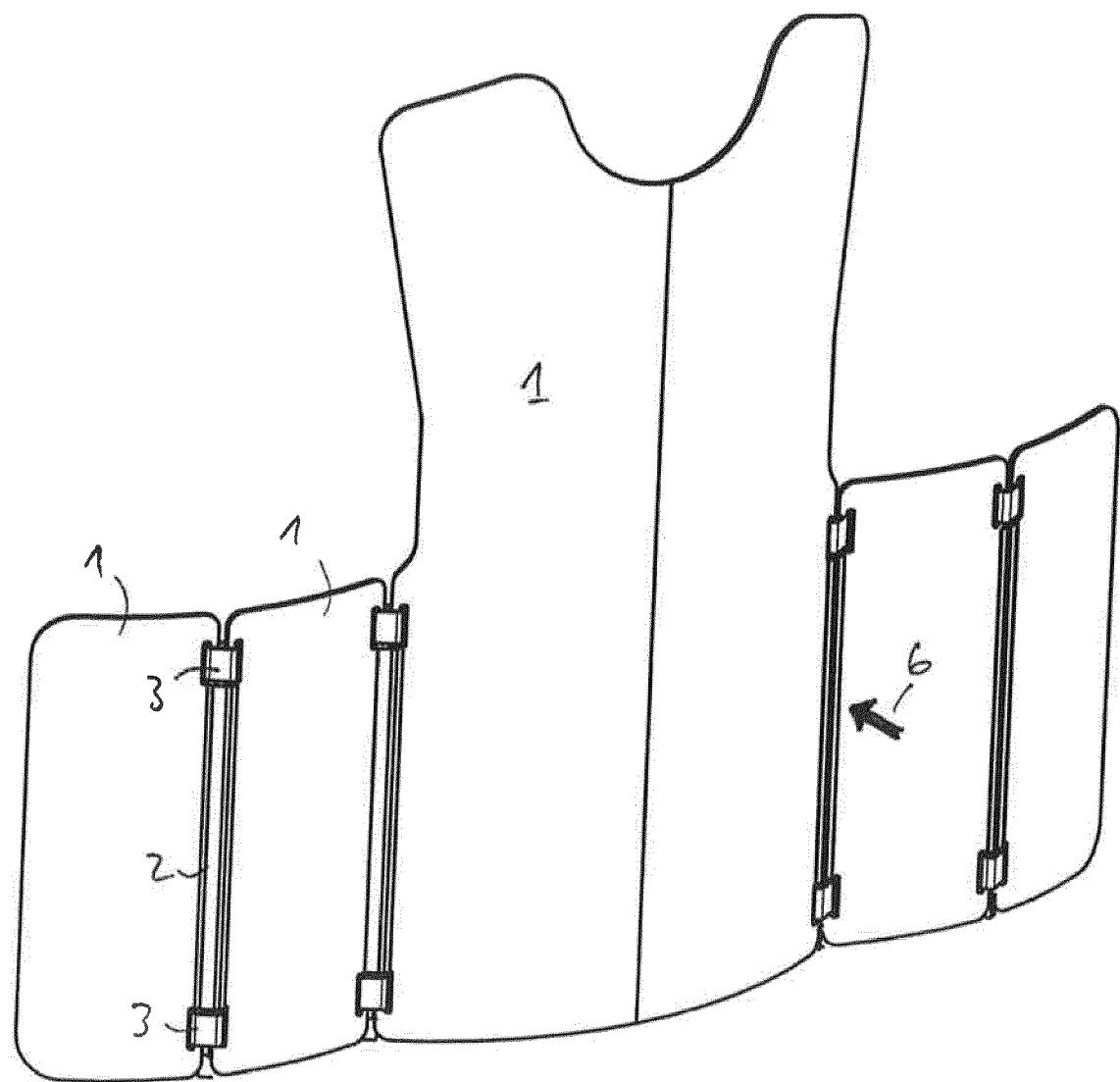
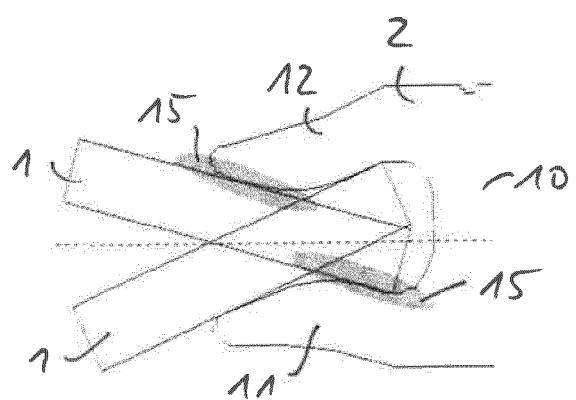
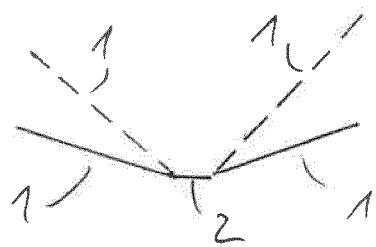
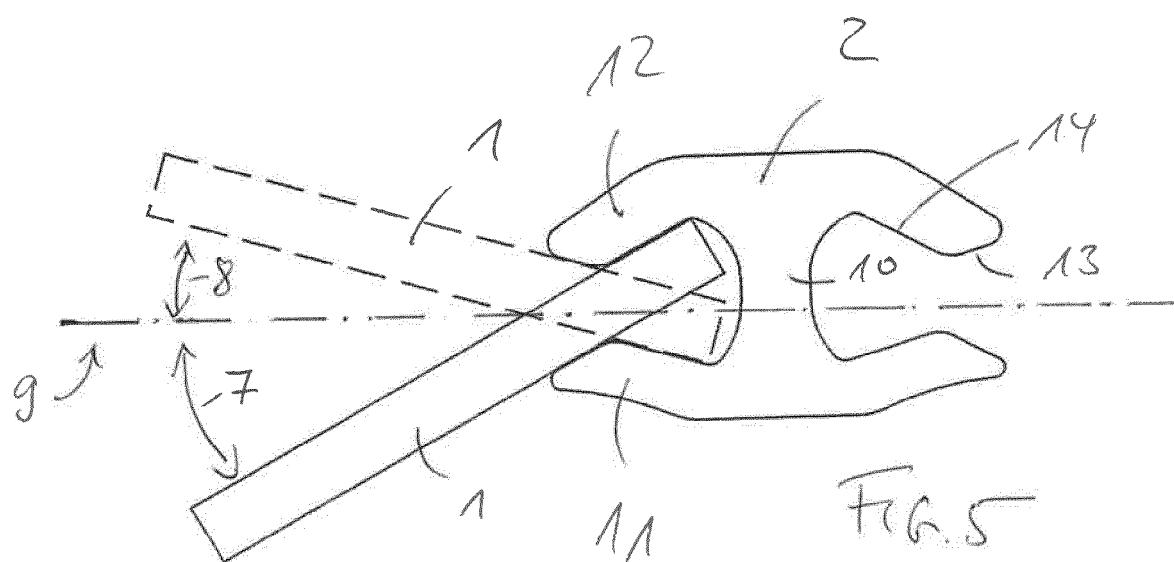
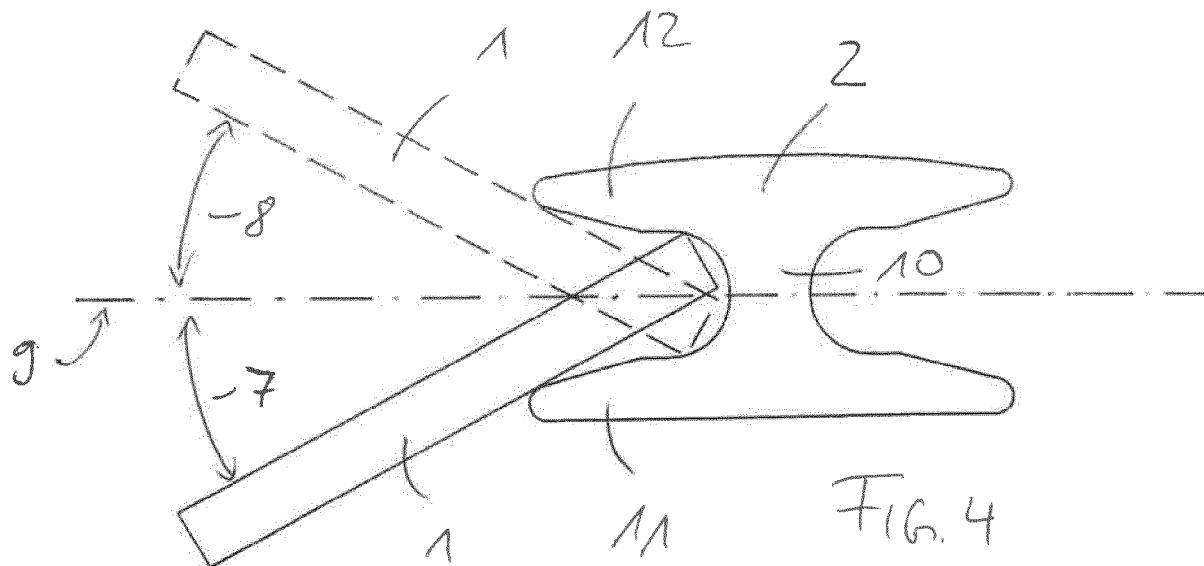


FIG. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 17 9092

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A,D DE 101 10 851 C1 (MUELLER LOTHAR [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * Zusammenfassung * * Absatz [0022] - Absatz [0027] * * Abbildungen * -----	1-10	INV. F41H5/08 F41H1/02 F41H5/04 F41H5/02
15	A DE 295 13 029 U1 (SITEK GMBH [DE]) 1. Februar 1996 (1996-02-01) * Zusammenfassung * * Seite 4 * * Abbildungen * -----	1-10	
20	A WO 2009/023638 A1 (GAGNE ROBERT R [US]) 19. Februar 2009 (2009-02-19) * Zusammenfassung * * Absatz [0049] * * Abbildungen * -----	1-10	
25	A GB 2 303 534 A (TBA INDUSTRIAL PRODUCTS LTD [GB]) 26. Februar 1997 (1997-02-26) * Zusammenfassung * * Anspruch 1 * * Abbildungen * -----	1-10	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			A41D F41H
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03-82 (P04C03) Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2019	Prüfer Vermander, Wim
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 9092

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 10110851 C1 29-05-2002	AT DE EP ES	367102 T 10110851 C1 1238595 A2 2290210 T3	15-08-2007 29-05-2002 11-09-2002 16-02-2008	
20	DE 29513029 U1 01-02-1996	KEINE			
25	WO 2009023638 A1 19-02-2009	US WO	2012052222 A1 2009023638 A1	01-03-2012 19-02-2009	
30	GB 2303534 A 26-02-1997	KEINE			
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10110851 C1 [0002] [0017]